

熊本大学学術リポジトリ

Kumamoto University Repository System

Title	海洋資源に関する研究の必要 : 論説
Author(s)	林, 喬
Citation	龍南, 238 : 95 - 106
Issue date	1937-10-30
Type	Departmental Bulletin Paper
URL	http://hdl.handle.net/2298/7425
Right	

海洋資源に關する研究の必要

林

喬

一、海洋資源開發の必要

刻下の日本が如何に物資に窮乏してゐるかは、日々の報道によつて、已に皆さん方のよく知つてゐられることと思ふ。この物資缺乏の全部と云ふ譯には行かないが、缺乏の一部分と又其の剩餘を他國に振り向けることによつて、我國の物的窮乏を救ふ道を講ずることは、實に必要なことである。之れについて海洋資源の開發が一つの途として、我々日本人に残されてゐることを考へねばならない。このことは私が十數年來主張してゐることである。

資源の開發と云ふ言葉を考へると種々の意味がこゝに含まれてゐる。例へば、鑛脈を發見して之を産業化する様なものもあれば、用途のなかつた産物を新しき用途に使用して、其産業價值を著しく増進せしむることも又其一つである。もつと著實な、氣の長いものでは農産とか林産とか、畜産とか云つたもので増殖を考へると、資源開發と云つても、一朝一夕に其實を擧げ得るものではない。

しかし斯様な、農産、林産、畜産、水産の如き原始産業は國家の最も基礎となる産業であつて、この産業が確實に發達してゐることは實に國家に必要な缺くべからざる所であることは、識者の已に認めてゐる事實である。

二、原始産業と工業の關係

今一例をとつて、原始産業の必要な所を考へて見ると、纖維工業は今日の機械工業の最も發達した一部門であ

る。しかしこの原料となる纖維は總て、絹絲と云はず、羊毛、綿絲等一として原始産業の所産でないものはない。この頃問題となつてゐる、ステープル、ファイバーや人造絹絲等の合成による纖維も、其原料であるパルプは原始産業による所産である。それで斯様な纖維工業を隆盛ならしむるには之れと平行して、原始産業が確實に發達し、其生産品を確保してゐることが必要である。

國民の大多數が必要とする、衣、食、住、の材料は總て之れ原始産業の産む所である。斯かる原始産業を發達せしむるには、是非廣大な土地と倦まざる勞力を必要とする。

我國の如く人口過多、土時狹少の國に於て、工業を發達せしむる資源の缺乏に悩むのも實に茲にある譯で、これは已に國民の知悉してゐる所である。しかも重工業の原料となる鑛産、交通機關に必要缺くべからざる液體燃料の如き、我國には其産額見るべきものがなく、識者の實に遺憾としてゐる所である。

三、世界の狀勢と國情に即したる研究並に産業

近時世界の狀勢を見るに各國障壁を設け、關稅に於て、貿易輸入量に於て、或は輸出すべき產物に於て制限を加ふることによつて、互に自國以外の國に於ける産業を掣肘せんとしてゐる。之は各國自衛上必要のことかも知れないが、嘗ては世界同胞、自由通商の言葉が用ひられたのであるから、實に思ひがけない世界狀勢である。之を云ひ換へると、現今は世界各國が狹義の鎖國主義を實行してゐると考へてもよい譯である。かゝる狀勢は我國の戰國時代にも各地方の勢力者の間に存在したものである。

斯様な狀勢に於て、國力を發展せしむるとか、領土を擴張して資源を豊富にしたり、我國の生産品を輸出する消費地を開拓することは易々と出来るものではない。餘程の覺悟と、實力が伴はなければならぬ。一步誤れば重大な結果を招來することになる。

獨逸の様な地味礫礫、國土狹少、天產物に乏しい國は、自國の不足を人力に依つて補ふことを工夫して、國際競争場裡に優越の地歩を占めようと努力してゐる。歐州戦争で封鎖せられて、苦しい思ひをした獨逸は、空氣中の窒素をアムモニアに固定したり、進んでは硝石に代らしむるの策に成功したのみならず、牧畜の沈衰と人口の過多に原因して脂肪の給源に困じた結果は、魚油を硬化（水素添加）して、食料並に工業方面の需要を充した。近時航空機の發達によつて國防の面目が一新せられた、而も重油機關の發達は航海にも一新紀元を拓いた。従つて液體燃料の有無は一國の消長に關係がある。獨逸は又この液體燃料に恵まれない國であつた。これやがて獨逸に於て石炭液化工業の發達した所である。樟腦の合成、染料の合成等總て天產物に恵まれない獨逸苦悶の賜物ではないが。

人造絹絲の如きも、養蠶の振はない佛蘭西に於て、そも／＼の研究が始められたもので、今日では世界の重要な産業の一つとして發展してゐる。伊太利の如きは、鑛產物に恵まれない國で、金屬は勿論、石炭、石油すら自給の出来ない國である。この國が國防に軍艦の如き、金屬並に燃料の莫大なる消費を必要とするものを選ばず、航空機を選んで、銳意其充實を計つた結果、エチオピア問題で國際關係が重大化した際には、其空軍の偉力で英國の海軍を沈黙せしめたではないか。茲に示した例は少いが、之れに由つて是を觀れば、外國に起つた研究を其儘輸入して、我國に實施すれば、我國の學術産業が外國と同等であると云ふことだけでは濟まない。外國に學ぶべきものは學んで、よく咀嚼したる後、少くも國情に即した研究、並に産業が發達しなければ、其國は繁榮しないと云ふことが考へられる。

維新後の我國情は、諸外國の文物を移入して、先進諸國に急速に追ひ付かねばならなかつた。今日の日本は外國の様態其儘を眞似て、實施しなければならない時代は過ぎ去つてゐる。自ら國情を考へ、世界狀勢を考へて獨自の立場から、必要な研究をして、其結果を實施して益々國威を發揚しなければならぬ時代となつたのである。

研究には時間と經費と勞力と之れに加ふるに優れたる腦力が必要である。

四、海洋資源の研究は我國情に即した研究の一つである

されば我國情に照らして考へて見ると、必要なる産業並に研究としては種々存在することが分る。しかし最も手近かで我國の様に國土狹少、資源に乏しい島國に考へられるものは、海洋資源の研究でなければならぬ。

地球表面の全面積は五億一千万平方呎で、其中海洋の占むる面積は、三億六千一百平方呎である。即ち海は地球全面積の七〇・八パーセントを占め陸の二・四三倍に相當する。而も海には深さがあるから、原始産業の生産場としては、陸地と異つて立體的に利用の道を講ずることが出来る。

この利用價值に富んだ海は、一國にのみ屬するものでもなく、又各國に分割屬領せられてゐるものでもない。公海として何れの國が利用しても構はない、世界共有の天地である。

五、海洋は天地より我日本に與へられたる生産域である

今世界の海洋を比較するに、其大さに於て、大西洋、印度洋、太平洋の三者が重なるものである。其面積太平洋は一億六千六百万平方呎、大西洋は八千二百万平方呎、印度洋は七千三百万平方呎である。太平洋は其廣袤實に大西洋、印度洋を合したるものに優るの勢があつて、全海洋の約半ば四六パーセントを占めてゐる。

世界に於て最も優位にある太平洋が、丁度我國の脚下に踏まへられた様に展開してゐることは、地圖によつて已によく知られてゐる所である。この太平洋は南方遙かに南極に通じてゐる。嘗て林子平は江戸日本橋の水は、英京ロンドンに通じてゐると稱して、時人を驚倒したが、今日の海洋學の知識を以てすれば、南極に發達した冷水塊は、其運動によつて、不斷に、太平洋の深層を徐々に行進して、我邊海の深部をも循環する譯である。従つて、之を別の言葉で云ふならば、我邊海深層水は南極に由來すると云ふことも出来る。而も極北の冷水は、表層水として我北邊の海域を襲つてゐるではない

か。茲に我國を中心として、海を見渡す時は北も南もない。只廣袤限らない海が廣がるだけで、而も其水塊は、南から北、北から南へ、上層から下層へ、下層から上層へ、不斷の流動をしてゐる。温帶、熱帶については、表層に於ける暖流の大きな運動がある。

我々はこの限りなき海洋の資源を開發することによつて、國力を一層進展せしめることを考へなければならない。天は世界に於て、最も廣い太平洋を我日本に與へたのである。北しよう、南しよう、東しよう、西しようと思ひの儘である。

六、海洋資源

この様に太平洋を控へた我國に於て、海洋に眼を注ぎ熟々考へて見ると、海洋資源の開發は我國情に即した一つの研究問題であることが分る。嘗て獨逸に發達した、色素の合成法、窒素の固定法、石炭液化法の如く、我國に於て獨自に發達せしめなければならぬものが、海洋資源の研究である。かゝる研究は恐らく長日月を要するものと思ふが、其結果は我國の産業に必ず貢獻する筈である。

今第五十回帝國統計年鑑によつて、昭和四年末の我水産業を概觀して見よう。今日、北米沿岸は勿論、南米、亞弗利加等の沿岸から南洋、濠洲方面にまで我漁船が進出する様になつた。我水産業の發達に鑑みて、いささか時代が後れてゐる様でもあるが、水産業の概勢を知るには充分であると思ふ。

漁船總數は大小混せて、内地のみで三五九、五四五隻、これに従事する漁業者一四九〇、七二六人で、それより生産される金額は、内地並に殖民地を入れて次表の如くなる。

本邦水産高概算表（單位千圓）

地 方 別	漁 獲 物	製 造 物	水 産 養 殖	遠 洋 漁 業	製 鹽
内 地	二五、九四〇	一八七、四九六	三三、三六六	八七、九四六	六四、一五〇、八六三
朝 鮮	六五、三六八	四四、八二六	二、七四四	六五、三六八	一八五、六二、八〇〇
臺 灣	一四、四四六	二、七五五	三、七五五		一四四、三五七、五八六
樺 太	五、四〇〇	二〇、三三三			
關 東	四、六三二	一、三三四		一、二〇〇	二四八、九四四、三六〇
南 洋	二七六	三〇〇			
露 領 極 東				三、一六六	
汽 船 捕 鯨				二、〇三二	
汽 船 ト ロール 漁 業				九、六六二	
計	二九、二三三	二五、九四四	二八、七五五	一六、四七七	
總 計	七五、四五六				

この表に示された様に、製鹽業を除いても水産總額は七億七千五百四十五萬八千圓に上つてゐる。今日では南極の捕鯨工船の如きものは油脂のみによつて、三千万圓以上を擧げたと云はれてゐる。これによつて察するに、水産業は本邦にとつて有望なる産業の一つとして重視すべきものである。

地方別による、水産高の順位を考へて、全國の十位までを表にして見ると次の様になる。

地方別水産高一覽表（十位迄）（單位千圓）

地 方 別	朝 鮮	北 海 道	臺 灣	長 崎 縣	山 口 縣	靜 岡 縣	三 重 縣	愛 知 縣	高 知 縣	兵 庫 縣
金 額	五、三三八	四、四五〇	一四、四四六	八、五五六	八、四四九	八、四四九	八、三三三	七、六六〇	七、〇七九	六、八六〇

水産製造物

地方別	北海道	朝鮮	樺太	靜岡縣	東京府	千葉縣	宮城縣	鹿児島縣	山口縣	岩手縣
金額	五五、四二	四四、八六	二〇、三四	一四、二四	二、六五四	七、八三	七、六七	六、三四	六、六三	五、五二

地方の状況によつて、多少の差はあるがこの表によつて、漁撈、製造に於ける各地方の奨励、研究の狀態が伺はれると思ふ。世界三大漁場を控へた東北海區沿岸の諸縣が他地方より著しく劣つて見えるのは、其發達未だ充分でなく、水産業を奨励する機關、研究の設備が充分備はらないからである。漁獲物に於ては、三陸沿岸各縣は非常に劣つてゐて、青森縣がやうやく、第十五位で、五、一八五なるに過ぎない。實際東北海區の盛漁期六、七、八、九、十の各月の漁に於て沖合に活躍する漁船は、三陸沿岸の漁船よりも、靜岡、千葉、三重、高知、などの各縣の漁船が多い狀況である。この一事によつても海洋資源を拓くためには、如何に研究並に指導機關の完備が必要かよく分ることと思ふ。

我水産業の現状を顧るに、其漁法に於て、其漁獲物貯藏の方法に於て、機械的には、進歩の跡を認められる。養殖方面に於ても生物學的の研究は大に行はれて、増殖技術上の進歩著しいものがある。就中人工孵化法の發達の如きは特筆すべきものと思ふ。

しかし、今日の水産業の盛大を永遠に維持するのみならず、益々發展伸長せしむるの方策に就いての研鑽が充分であると認むる譯には行かない現状である。しからば「何が最も缺けてゐるか」。これに就いて、簡単に私見を述べて見たい。

七、海洋資源研究の三方面

今研究の足りない方面を私の専門としてゐる、化學のみの方面より眺め度い。他の方面に關する觀點についても私見があるが暫く擱く。化學的な海洋資源の研究は、三つの方面から考察することが最も便利であると私は信じてゐる。

第一の研究方面には、水産物の生産される場所が、陸地の延長と考へてよい場合、即ち内水面(河川、湖沼)、淺海(主

として内灣)の利用に關する研究である。この方面は養殖を主とした生産物で、生物學的研究が多かつた。しかしこの方面にも、海洋化學、生化學に基いた研究を起して、養殖生物の營養化學的價值を高めたり、生産量の増倍を計ることが近代的問題として殘されてゐる。

第二の研究方面は、沖合並に遠洋に於ける海洋資源の研究である。これは漁撈に屬するものであるが、今日南極に出漁の捕鯨工船、北洋に活躍してゐる種々の工船の如く大きなものから、百噸内外の漁船に至るまで、其從事する漁業によつて漁法操作は多少異つても、漁場の探查、漁場確保等の問題は富源の涵養と云ふ意味から重大な問題である。この方面の研究には浮遊生物、回游魚族等に關する生物學的研究があるが、海の生産量の問題として、海洋物理と海洋化學の研究が起らなければならない狀態に立ち至つてゐる。

第三は漁獲物の處理、工業原料としての研究、水産廢棄物の利用等に關する問題で、之は純然たる化學の研究方面である。

斯くの如く我水産業の開發には、物理的並に化學的研究が殘されてゐるから、この方面の研究を起して、水産業の學術的基礎を作り、一般重工業に於けるが如く、一つの法則によつて運用の出来る日の來らんことを望む次第である。

八、海洋資源研究三方面の説明

第一の研究方面として擧げた、淺海、内水面利用は、丁度陸上の農業、牧畜に必敵すべきものである。この方面の水産物は我國の逼迫した食料問題を随分緩和してゐる。

しかし、この利用される水面の生産量は丁度土地の生産量が限定されてゐる様に、其肥沃度によつて決定される譯で、如何に海と雖も無限と云ふ譯には行かない。只水面に於ては、太陽の光線が入射する水域を考へると、陸上の如く平面ではなく、立體的に生産場を考へねばならない。

利用水面の生産量増加の問題については、どうしても海洋化學的に考へなければならぬ。即ち營養鹽の問題、緩衝作用の問題、瓦斯交換の問題等どうしても化學によつて解決しなければならない研究である。しかして、水域には水の運動がある。これについては一定の法則が適用出来る。之れは物理學的研究の範圍である。

この海洋化學的研究に着手したのは、一九二三年以來のこと、この問題には大いに力を盡した。農林省水産局の囑託として關係したのも、朝鮮總督府水産試驗場囑託として關係したのもこの方面である。これについては、外國にも大分力を盡される方々があるので、内水面、陸棚に屬する海面等が、陸地の田畠、牧場の様に、人力によつて其生産が統禦される様になる時期は、研究さへ進めば、實現出来るものと確信してゐる。

今から十數年以前私が海水中の營養鹽と水産生物の問題を取り擧げて、この研究の必要を申し述べた當時には顧れなかつたものである。しかし、この方面の研究を根氣よく續けた結果、農林省の研究補助を仰ぐことが出来たり、地方水産試験場の援助を得たり、帝國學士院から研究費を補助せられて、研究を續行することが出来た。この研究は、岩手縣釜石灣、宮城縣氣仙沼灣、万石浦、石巻灣等に於て行つた。其結果、營養鹽の問題が相當明確になつて來た。

今日では水産人のラヂオの放送にもこの方面の問題が叫ばれる様になつたのを見て、今昔の感に耐へないものがある。しかしこれは大いに喜ぶべき現象で、海面の如き廣い範圍の問題は、多數の人々の力によらなければならぬもので、今後益々この方面の實質的研究が盛となることを祈る次第である。

第二の研究問題に屬するもので海洋學的研究は、太平洋に於て最も盛である。獨逸巡洋艦「メテオル號」による、南太平洋の研究は近代科學的研究の範と思はれる。太平洋方面については其研究實に乏しい次第で、海國日本に於て、どうしても開拓しなければならない問題である。

昭和八年初めて北太平洋距岸一千哩一齊海洋調査の行はるゝにあつては、營養鹽の根源についての調査並に研究を行ひ、漁場の問題を闡明せんことを提唱した結果、當時の關係官廳主任官會議の賛成を得た。それで、學術振興會から研究

費を仰いでこの研究を行つた。その得たる結果によつて、益々この方面の研究を擴張すべき確信を得てゐる。

今茲には、第一並に第二の問題をこれ以上述べることを差し控へて、第三の問題に移ることにする。この問題は漁獲したる後の處置全般を含むもので、物質の變化に關するものが多く、全く化學的と物理的處理で解決のつく問題である。

漁獲物の處理に就いては、今日では主として貯藏法に重きが置かれてゐて、就中冷蔵法の研究が機械的操作の點に於て進歩してゐる。この問題については、化學的問題が幾多殘されてゐる。従つてこの方面の研究者を養成することは、刻下の急務と思ふ。凍結縮肉變色防止法の研究の如きはこの部類に屬するもので、重要な問題である。私はこれについて數年來の經驗がある。

次に説明の便宜上、貯藏法中、鹽藏法、乾燥法をこゝには暫く考へないで、罐詰法に關する化學上の問題の一端を考へて見度い。

罐詰法に於ては滅菌のために加熱をする。この際蛋白質の一部に分解が起る。調味料として加へたる化合物並に蛋白質分解產物等の間に化學變化が起つて、罐詰内容物の色彩の變化、或は味の變化が起つて用に立たない場合が招來せられる。又罐詰の處理方法による營養價の變化の問題も起つて來る。是等は總て化學的に研究すべきものである。

罐詰の調味に關する問題の一つを考へてみると、目下使用されてゐるトマト、サーデン用のトマト、ケチャップは多く伊太利、佛蘭西に產する外國品によつて用が辨ぜられてゐる。輸出先の外國人の嗜好とか、又材料となるトマトの種類が外國種に於て優れてゐると云ふ問題でなく、研究によつては國產品に置き換へられる思ふ。例へばトマトの成熟度を生化學の研究によつて解決する。この研究は學術的には面白いものである。この研究によつて、トマトの中に生する有機化合物の關係が明かになれば、次には、ケチャップとするの條件が種々と研究される筈である。この研究が終れば、ケチャップとしての一定の製品が得られる譯で、之れによつて、製せられる魚肉罐詰は必ず、廉價優良なものとなる。斯様に水産加工品についても化學的に研究すべき問題が幾多存在するのである。

水産廢棄物の利用研究は小さい問題の様であるが、非常に大きな問題である。其量から考へても、莫大なものであるから、かゝる方面の研究が進めば、優に一つの生産事業として發展し得る。例へば已に工業化の第一歩を踏み出してゐる、鮫皮の製革工業の如き、我國の如き皮革材料に乏しい國柄では、どれだけ實際問題として、役に立つか分らない。

魚の臓器、鯨の臓器に關する、化學的研究も新しく拓いて、我國の産業に裨益すべきものだと思つてゐる。

九、海洋資源に關する綜合統一せる研究は國情に即してゐる

已に一々例示して述べた様に、海洋資源の開発、確保についての研究問題が山積してゐることを見れば、國情に照らし、これが研究機關を設けて我國の物質的窮乏を軽減することは國家永遠の策であると確信してゐる。

我國には、工業方面では、理化學研究所を初め、工業試験所等があつて、各々其特色を發揮してゐる。金屬に關しては、金屬材料研究所の如く輝しき業績を舉げてゐるものがある。航空に關しても陸軍、海軍の研究機關のみならず、この方面の研究を統一した航空研究所が發達した。通信法に關しては、逓信省の電氣研究所のみならず、電氣通信法研究所が生れてゐる。纖維に關しては已に纖維科學研究所が運轉してゐる。社會衛生の方面では傳染病研究所、北里研究所の如く古い歴史と業績を有するものから、營養研究所、體育研究所、勞働科學研究所が存在してゐる。尙ほ進んでは航空醫、スポーツ科學研究所が生れんとしてゐる。農業方面でも、農事試験場の外に民間に大原農業研究所があつて、大いに力を盡してゐる。養蠶一つについても大きな蠶業試験所が存在して、我國蠶業に貢獻してゐる。畜産又然りである。

獨り水産方面に於ては、研究の多方面と、其利用水域の廣袤にも拘はらず、僅かに特殊の使命を帯びた、水産試験場が存在するのみである。この海洋資源の研究は實に廣汎なものであるから、組織統制のある綜合研究機關を必要とする。この設備がないのは、我國にとつて實に遺憾なことである。

一氣呵成に力山を抜く慨のある事柄、例へば敵前に奮死する様なことは、我國民の最も貴しとしてゐる所であるが、世

界各國の生存競争場裡に於て、我國民がいつも第一線に立つて其地歩を確保してゐるためには、單に氣魄とか、猪突のみにては其目的を達することは出来ない。それにはどうしても内に藏してゐる不斷に鍛へた、充實した力である。最近よく云ひならされてゐることであるが、科學日本と云ふ語とか、躍進日本と云ふ語があるが、これ程一人よがりの言葉はないと思つてゐる。科學的に研究をしてゐるのは、日本のみではない、已に古い歴史と實績を持つてゐる先進諸國がある。而も日夜進歩を重ねてゐる。これと歩調を共にするだけでもなか／＼の努力である。況んや漸く其力が水準に達せんとした我國である。今後の若い人は一層の努力を以て先進諸國を凌駕しなければならぬ。不斷の努力と創造のある所に必ず進歩と繁榮がある。我日本國民が世界で本統の意味で躍進せんとするならば、もつとゆつくり、落ちついて研究する氣質を持つ様にならなければならない。日常の生活に於ても、常に科學的に思索、研究する國民とならなければならない。科學的と云ふことは理解と云ふことは全く異つたものである。電車が走る、飛行機が飛ぶ、無線電信、電話が四通する、化學工業が盛になることは、只外國から其方途を導入することでも達せられる。黑人でも自動車の運轉は學んで出来るやうになる。しかし之は科學的に進歩すると云ふことは、全く別なことで、理解で達し得ることである。我國民に最も必要とする所は創造の力である。創造の力とは、科學的に研究する力が産み出すものである。實行の伴はない、實驗の伴はない科學と云ふものはない。日常の食膳にも、道路の歩行にも、必ず科學は存在する。

調査と研究とは同義語ではない。明らかに區別しなければならない。實驗研究の起らない所には、創造は存在しない。創造は理論ではない。實行である。我々は我日本に創造の力を與へるために、我日本人に科學的研究の心性を持たせる様に努力しなければならない。

科學的研究の心性を獲得した曉に、我日本人に開けたるものは、海洋資源の研究である。之に向つては、物理學的に、化學的に、生物學的に種々の方面が開けてゐる。龍南の天地で學んだ方々の中から、堅忍持久よく、開拓の任に耐へる人々の出で来ることを望んでやまない次第である。

(昭和十二年六月末)